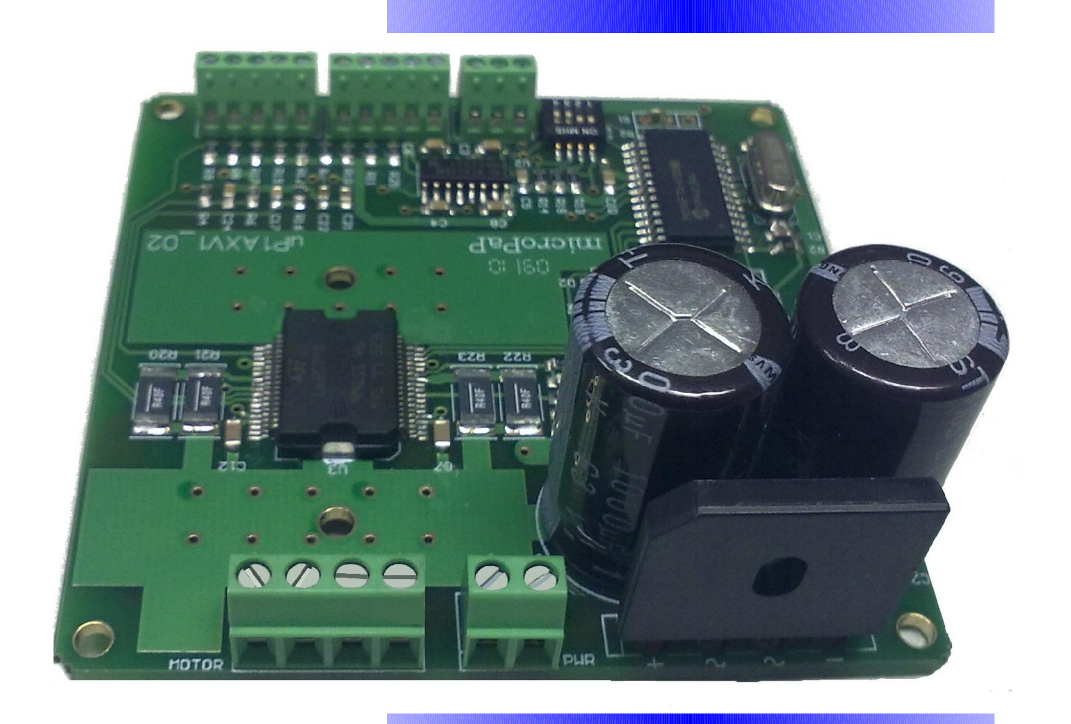
microPaP

easy motion

µP-1AXV1-02-E



Manual del usuario

Man. µP-1AXV1-02-E
Rev. 1,1
02/02/2011
Autor: Fermín Alarcón
Rev.: Jesús Caum; Mario Aliaga

www.microPaP.com

PRESENTACIÓN

Gracias por adquirir el nuevo driver µP-1AXV1-02-E de MICROPAP EASY MOTION.

µP-1AXV1-02-E es un circuito diseñado para el accionamiento de motores paso a paso bipolares que se controla mediante señales digitales aplicadas en las entradas correspondientes.

Características principales:

- Programación específica según necesidades del cliente
- Movimientos en 1 paso y ½ paso (según programación)
- Selección de corriente por fase mediante micro-dips en placa (Figura 2)
- Selección de 16 velocidades pre-programadas mediante entradas NPN
- Entradas para selección de corriente de mantenimiento de par (2 niveles)
- Reducción automática de la corriente de las bobinas hasta corriente de STOP seleccionada
- Alimentación directa desde transformador (12-36v AC)



Todos los productos de microPaP están garantizados por 1 año contra todo defecto de fabricación y durante 15 días microPaP garantiza el reembolso del importe de la compra si el equipo no presenta daños.

PRECAUCIONES INICIALES

Lea cuidadosamente las indicaciones sobre el ajuste de la corriente del motor y el método de conexión de los motores con configuraciones de cableados especiales.

- Asegúrese de que el transformador de alimentación esté protegido mediante un fusible adecuado.
- El transformador elegido debe ser capaz de entregar una corriente equivalente al 67% de la corriente por fase del motor.

  Ejemplo:

  Un motor de 2A / fase exigirá un transformador de 2A * 0,67 = 1,34A RMS

- Utilice un transformador de calidad que asegure la tensión de alimentación para, como mínimo, el 80% de su potencia nominal.
- Escoja cables de sección adecuada (1mm) sin pre-estañar o con punteras prensadas y lo más cortos posible.



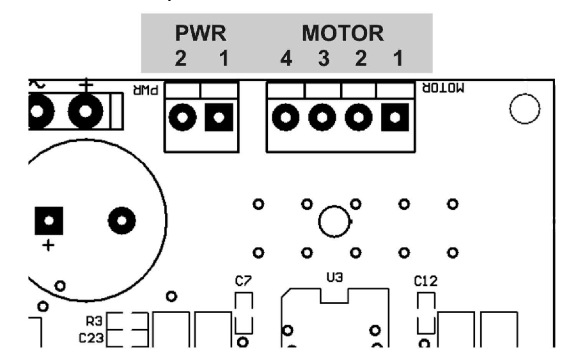
En ningún caso debe conectarse el driver sobre una superficie conductora sin un aislamiento adecuado. La zona inferior del circuito tiene conexiones que pueden provocar un grave daño si entran en contacto con la superficie conductora. (Utilice separadores / elevadores adecuados).

CONEXIONADO

El µP-1AXV1-02-E dispone de bornes de 3,81mm para la conexión de la alimentación y del motor y bornes de 2,54mm para las señales del puerto serie y el final de carrera.

IDENTIFICACIÓN CONECTORES

Los conectores de potencia se encuentran en la zona superior del circuito y los de señales de control en la zona opuesta para evitar daños por errores de conexionado.



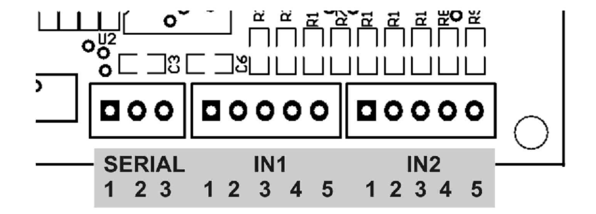


Figura 1

PWR

- Terminal 1: AC1 (Conectar a la salida 1 del transformador de alimentación)
- Terminal 2: AC2 (Conectar a la salida 2 del transformador de alimentación)

MOTOR

- Terminal 1: Fase A motor (Conectar al extremo 1 de la 1ª bobina del motor)
- Terminal 2: Fase /A motor (Conectar al extremo 2 de la 1ª bobina del motor)
- Terminal 3: Fase B motor (Conectar al extremo 1 de la 2ª bobina del motor)
- Terminal 4: Fase /B motor (Conectar al extremo 2 de la 2ª bobina del motor)

SERIAL

- Terminal 1: NC (Sin uso)
- Terminal 2: NC (Sin uso)
- Terminal 3: NC (Sin uso)

IN1

- Terminal 1: VELOCIDAD # 0 (Bit 0 para selección de velocidad. Detección de nivel)
- Terminal 2: VELOCIDAD # 1 (Bit 0 para selección de velocidad. Detección de nivel)
- Terminal 3: VELOCIDAD # 2 (Bit 0 para selección de velocidad. Detección de nivel)
- Terminal 4: VELOCIDAD # 3 (Bit 0 para selección de velocidad. Detección de nivel)
- Terminal 5: GND (Masa del conector)

IN2

- Terminal 1: ENABLE (Entrada de habilitación. Detección de nivel)
- Terminal 2: DIR/RAMPA (Entrada de dirección. Función según programación. Detección de nivel)
- Terminal 3: STOP CURRENT # 0 (Bit 0 para selección de corriente de parada. Detección de nivel)
- Terminal 4: STOP CURRENT # 1 (Bit 1 para selección de corriente de parada. Detección de nivel)
- Terminal 5: GND (Masa para el final de carrera)



La entradas tienen resistencias de pull-up en paralelo, de manera que si no se conecta nada (circuito abierto) el equipo lo interpreta como un 1 (positivo).

ALIMENTACIÓN (PWR)

La tensión de alimentación interna del driver ($V_{interna}$) debe situarse entre 15 y 50v DC. Por tanto, asegúrese de que la tensión del transformador sin carga no supere los 36v AC.
El valor de la tensión apropiada para alimentar un motor paso a paso depende de las prestaciones en alta velocidad que se deseen. En general, doblar la tensión permite doblar el par en altas velocidades. No es aconsejable trabajar a tensiones menores a 4 veces el voltaje nominal del motor ni exceder 25 veces ese mismo voltaje.
Algunos fabricantes de motores, para un cálculo aproximado de la tensión de trabajo óptima aconsejan usar la expresión:

$$V_{motor}=32*\sqrt{inductancia[mH]}$$

Por ejemplo:

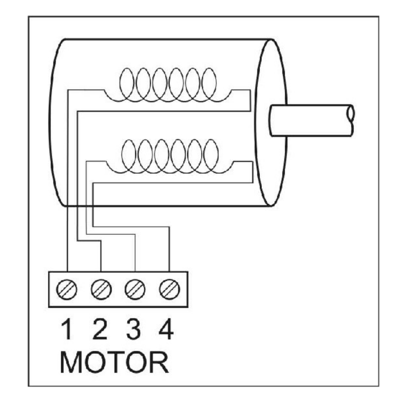
$$32*\sqrt{1,8}=42,93\,V$$



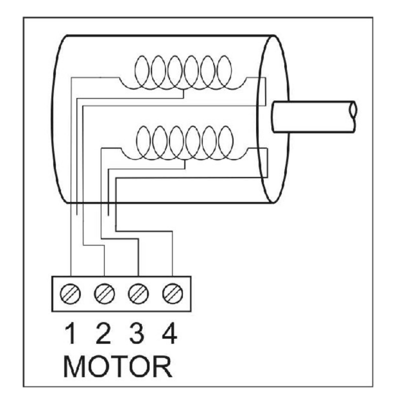
En ningún caso se debe sobrepasar el valor máximo de voltaje de alimentación permitido para el driver.

MOTOR (MOTOR)

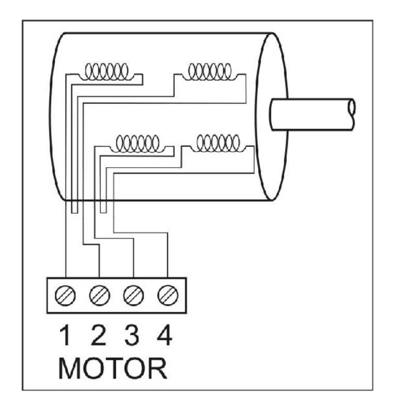
Se pueden usar motores con 4, 6 u 8 hilos. Los motores de 8 hilos se pueden conectar en serie o paralelo permitiendo disponer del doble de par en la conexión paralelo. En este caso se deben tomar precauciones para asegurar la corriente máxima seleccionada con los micro-interruptores que se muestran en Figura 2.



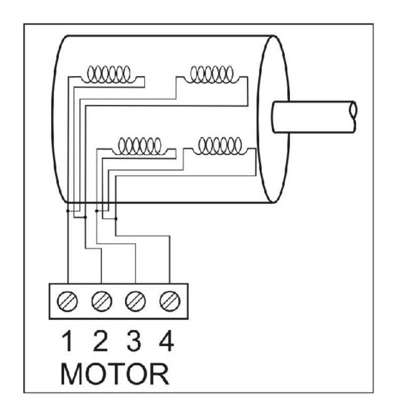
Conexión 4 hilos



Conexión 6 hilos



Conexión 8 hilos serie



Conexión 8 hilos paralelo



Es muy importante no conectar el motor con el controlador alimentado para evitar cortocircuitos.
¡Asegure las conexiones antes de activar la alimentación!

INTENSIDAD DEL MOTOR

Según el modelo y características del motor elegido, se debe ajustar la corriente máxima que circulará por las bobinas.
En la Figura 2 y la tabla que le acompaña se muestra un ejemplo de como seleccionar la intensidad de trabajo usando los puentes (jumper) que se suministran con el equipo.

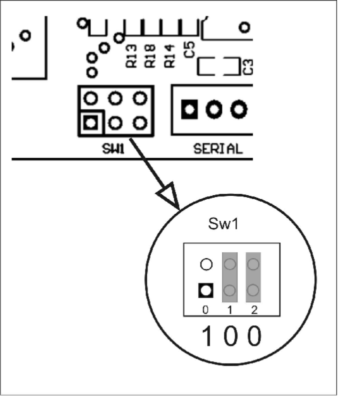


Figura 2

SW1.0	SW1.1	SW1.2	Intensidad / fase (A)
0	0	0	0,4
0	0	1	0,6
0	1	0	0,8
0	1	1	1
1	**0**	**0**	**1,2**
1	0	1	1,6
1	1	0	2
1	1	1	2,5

CONTROL TEMPERATURA

El driver se auto-protege ante demandas excesivas de corriente y el aumento de temperatura asociado, pero en determinadas aplicaciones, bajas velocidades con alta corriente, es aconsejable usar un radiador sobre el componente crítico. (Se suministra como opción sin coste para el cliente).



En los casos en que sea necesario un radiador se deberá prestar especial atención a la colocación del driver para favorecer la evacuación de calor.
El radiador está conectado al negativo de la alimentación del driver (GND).

SEÑALES DE ACTIVACIÓN (IN2)

El driver usa dos señales para definir el movimiento a realizar:

- ENABLE (IN2.1) Funciona por detección de nivel (0 ó 1), cruce a masa (IN2.5).
- DIR/RAMPA (dirección de giro o función especial) (IN2.2) El nivel (0 ó 1) determina el efecto obtenido.

El driver interpreta el nivel bajo de la señal ENABLE como activación de un nuevo ciclo y en función del valor de DIR/RAMPA lo ejectuta realizando una rampa de aceleración o reduciendo el par al lanzar el movimiento.



El sentido de giro dependerá de la conexión de las bobinas del motor y según la demanda del usuario se pueden programar diferentes funciones para la entrada DIR/RAMPA.

SELECCION DE VELOCIDAD (IN1)

Aplicando la tabla siguiente se puede elegir cual es la velocidad que se desea utilizar según las necesidades definidas al equipo técnico de microPaP Easy Motion.
Tabla de velocidades de ejemplo:

Bit 3 (IN1.2)	Bit 2 (IN1.1)	Bit 1 (IN1.3)	Bit 0 (IN1.4)	Velocidades (rps)
0	0	0	0	0,1
0	0	0	1	0,3
0	0	1	0	0,5
0	0	1	1	1
0	1	0	0	1,2
0	1	0	1	1,5
0	1	1	0	1,7
0	1	1	1	2
1	0	0	0	2,2
1	0	1	1	2,5
1	0	0	0	2,8
1	0	1	1	3
1	1	0	0	3,5
1	1	0	1	4
1	1	1	0	4,5
1	1	1	1	5



Los valores se pueden definir muy fácilmente usando el programa de demostración de microPaP y el equipo µP-1AXV1-02-S

SELECCION DE CORRIENTE DE STOP (IN2)

Aplicando la tabla siguiente se puede elegir cual es el porcentaje de corriente de la corriente seleccionada con los micro-interruptores del apartado “INTENSIDAD DEL MOTOR” que el driver hará circular por el motor en los intervalos entre ciclos de movimiento.
Por defecto, durante las paradas el driver baja a cero la corriente en las bobinas para no calentar innecesariamente el motor.

Bit 1 (IN2.3)	Bit 0 (IN2.4)	Corriente STOP (%)
0	0	75
0	1	50
1	0	25
1	1	0



Si se desea detener el motor manteniendo el par es imprescindible mantener una corriente de STOP adecuada. Elija siempre el valor más bajo posible para evitar consumos innecesarios.

ESPECIFICACIONES

MECÁNICAS

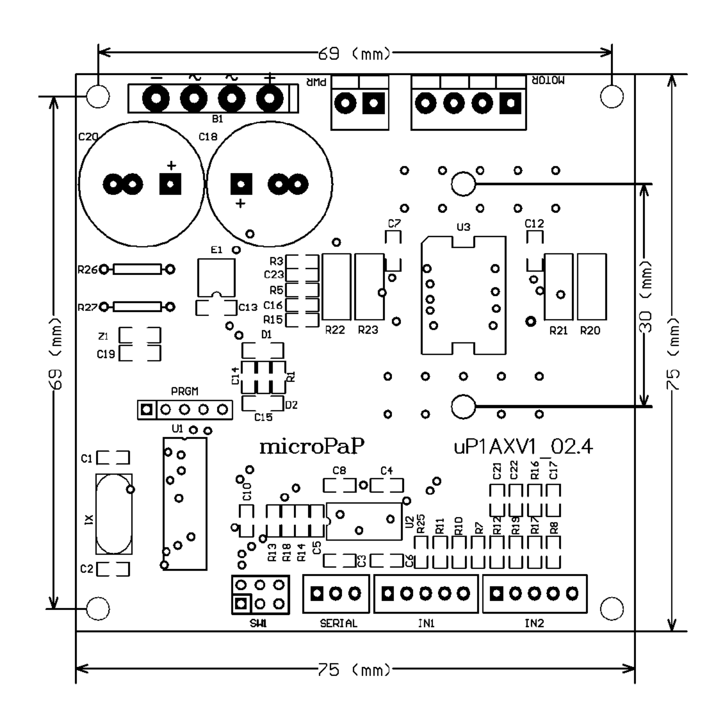
Tamaño: 75 x 75 x 35 mm

Sujeción: 4 x M3 (69 x 69 mm)

Disipación de calor: Superficie cobre en PCB y radiador opcional

Temperatura de funcionamiento: 0 a 85°C

Humedad: 0 a 95% (sin condensación)



ELÉCTRICAS

Tensión de alimentación: 12 a 36 VAC

Corriente de fase: 0,4 a 2,8A DC (8 niveles)

Reducción de corriente de fase en modo parada: 0 a 100% en 4 niveles

Modos funcionamiento: paso completo y ½ paso (según programación)

Consumo mínimo: 30mA

Frecuencia de paso ó ½ máxima: 20kHz

Ton señal ENABLE: según programación

Niveles entradas digitales: 0 a 5V (TTL)

Disipación de potencia: 0,1 a 8W